

RIA構築技術を用いたグラフ描画サービスの開発研究

Study of development of graph drawing service using Rich Internet Application Development Technology

福山 誠 (Makoto Fukuyama) 指導：西村 昭治

1. 序 論

本研究では、RIA (Rich Internet Application) 構築技術を使い、中学、高校の数学や理科での活用を想定したグラフ描画サービスを開発し、そのサービスの評価を行なう。

近年のインターネットの普及によって、さまざまな用途のWebアプリケーションがコンシューマー、および企業向けに登場している。また、Office suiteに代表されるような従来のインストール型のソフトウェアを、同じ機能を持たせたWebアプリケーションという形で提供することで、Web上でのデータの共有や再利用を可能とし、ソフトウェアを扱う上での生産性を高めている。そのような流れの中、Webアプリケーションのインターフェイスをより使いやすいものにする試みとしてRIAという領域が注目されている。RIAを構築する技術としてAdobe SystemsのFlexやAIRなどが代表されており、これらの技術によってインストール型のクライアントソフトウェアでしか実現できなかったグラフィカルな機能がWebアプリケーションとして実現しやすくなっている。

数学教育におけるソフトウェア活用の事例が増えてきている。それらの事例で使用されている数式処理ソフトウェアやグラフ描画ソフトウェアは非常に高価なものが多く、教育現場への導入や個人での使用が非常に困難であると考えられる。また、多くのソフトウェアはインストール型のクライアントソフトウェアであり、一斉授業での単一方向の授業での利用の際には適しているが、学校や自宅などで生徒が自分で利用するといったケースにまでソフトウェアの活用を一般化させることはできていない。それらの問題点を考慮し、Web上で誰もが特別なインストール必要なしにグラフを描画でき、作成したグラフをWeb上に保存することでユーザが再利用できるようなサービスを開発し公開する。

2. サービスについて

図1. に示すWebベースのグラフ描画サービスは、サービスによって定義されたコマンドを実行することで、数式からグラフの描画を実現する。グラフ部分はRIA構築技術であるFlexによって実装されており、多くの環境でインストールされているFlash Playerで再生することができる。



図1. サービスのインターフェイス

3. 考 察

教育ツール型ソフトウェアをWebアプリケーションとして実装することで、インストールが不要となり、多くの環境で容易に利用可能となった。多くの教師がWebアプリケーションでの実装に利便性を感じており、すぐに使用することができ、コンテンツを共有することができるという特徴を、従来のインストール型の教育ツール型ソフトウェアに対する長所として確認することができた。また、RIA技術を積極的に用いることで、グラフィカルなインターフェイス、ならびにアニメーションなどの効果を付与することができ、教師やユーザに興味を持たせることができた。

今後としては、デスクトップアプリケーションとしての実装や三次元座標のサポート、陰関数からのグラフ描画などの対応などが期待される。